

PAT-NO: JP409114303A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09114303 A
TITLE: THERMAL FIXING DEVICE
PUBN-DATE: May 2, 1997

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
SAKAI, HIROAKI
KATAOKA, HIROSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
CANON INC N/A

APPL-NO: JP07271279
APPL-DATE: October 19, 1995

INT-CL (IPC): G03G015/20, G03G015/20, B65H029/54

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent toner from sticking to a separating pawl and from resticking to a transfer material by specifying the surface resistance of coating at the top end of the separating pawl.

SOLUTION: Masking is made at the spray area of a coating material 17 so as to make it in a coated state. The end part of a coated area made by spray coating is finished as if it is gradated, so that an area where releasing property is fully achieved is made to satisfy that the surface resistance of the coating material is 10^{8-10} Ω. Thus, the fluorine-coating 17 of PFA or PTFE or the like whose surface resistance is 10^{8-10} Ω; and where the releasing property is excellent is made on the surface of the top end of the separating pawl 5 at least on the side of a fixing roller. The triboelectrification of the fixing roller and the separating pawl 5 is prevented, and the stuck quantity of the toner to the fixing roller is reduced, so that the stuck quantity of the toner to the separating pawl 5 itself is reduced and the problem of image staining caused by resticking the stuck toner of the top end of the separating pawl 5 to the transfer material is reduced.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-114303

(43) 公開日 平成9年(1997)5月2日

(51) Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/20	1 0 6		G 0 3 G 15/20	1 0 6
	1 0 2			1 0 2
B 6 5 H 29/54			B 6 5 H 29/54	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-271279

(22) 出願日 平成7年(1995)10月19日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 酒井 宏明

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ

ン株式会社内

(72) 発明者 片岡 洋

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ

ン株式会社内

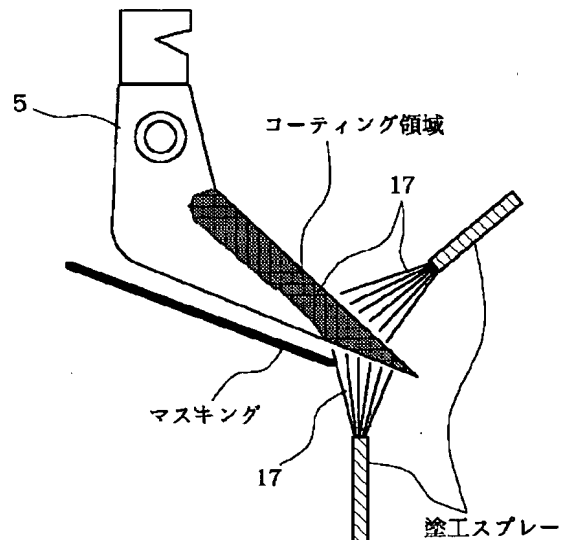
(74) 代理人 弁理士 丸島 健一

(54) 【発明の名称】 熱定着装置

(57) 【要約】

【課題】 分離爪先端へのトナーの付着及び記録材へのトナーの再付着を防止する。

【解決手段】 分離爪5の少なくとも定着ローラ1と接触する面に表面抵抗が $10^8\Omega$ 以下のフッ素樹脂をコートする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 表面にトナー像を担持した転写材をそのニップ部で担持することにより定着するための一対の熱定着手段と加圧手段とを有し、前記熱定着手段を加熱するための加熱源を有し、ニップ部で加熱加圧されトナー像が固着された転写材を前記熱定着手段から剥離するための転写材剥離手段が前記熱定着手段に当接される熱定着装置において、前記転写材剥離手段の少なくとも熱定着手段と接触する面が表面抵抗 $10^8\Omega$ 以下となるフッ素樹脂を有することを特徴とする熱定着装置。

【請求項2】 転写材剥離手段の転写材搬送側の面を表面抵抗 $10^8\Omega$ 以下のフッ素樹脂で形成する場合、転写材剥離手段と熱定着手段が接触する部分から少なくとも3mm以上の範囲で前記表面抵抗値を満足することを特徴とする請求項1記載の熱定着装置。

【請求項3】 転写材剥離手段の転写材搬送側の面を $10^8\Omega$ 以下のフッ素樹脂で形成する場合、転写材剥離手段と熱定着手段が接触する部分から3mm以上塗工し、全域にわたり塗工しないように、塗工工程においてマスクングを掛けることを特徴とする請求項2記載の熱定着装置。

【請求項4】 転写材剥離手段の転写材搬送側の面を表面抵抗 $10^{14}\Omega$ 以上となるフッ素樹脂で形成することを特徴とする請求項1記載の熱定着装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、加熱定着する方式の画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、転写材上にトナー像を転写し、これを加熱定着させて永久画像を得る画像形成装置において、使用される定着装置は図7に示すような構造となっている。図7において1は定着ローラーであり、一例として、アルミニウムや鉄などの芯金11上にPFA、PTFE等の離型性樹脂層12を設け、また、内部はヒーター4によって加熱されるようになっている。定着ローラー1の温度は、該定着ローラー1に当接される温度検知素子3によって、該定着ローラー1の表面温度として検出され、温度制御回路（不図示）によってヒーター4を断続的に作動させることで、上記表面温度は所定の温度に制御される。クリーニング手段を有する定着装置はこの温度検知素子を通紙域内に設置することが可能であるが、クリーニング手段を持たない定着装置においては画像汚れを避けるために非画像域に設置することが一般的である。

【0003】一方、2は上記定着ローラー1に圧接回転する加圧ローラーであり、一例として、アルミニウムや鉄等の金属芯金13上に、耐熱性を有しかつ硬度の低いシリコンゴムやシリコンスポンジ等の弾性層14を

設け、その表面にPFA、PTFE等の離型性の高い樹脂による被覆層15を有した構造をなしている。

【0004】また、トナー像Tを担持した転写材Pは、入口ガイド6によって定着ローラー1と加圧ローラー2の間のニップ部に導かれ、加熱かつ加圧されることで定着される。この入口ガイド6はPBT等の抵抗制御材（ 10^8 から $10^{10}\Omega$ ）で作るか、もしくはステンレス等の金属でガイド面を構成し、定着フレームとの接点に前記抵抗制御材を用いることが一般的である。これは、絶縁物等で入口ガイドを形成すると、転写材との摺擦によりガイド面が帯電し、トナーの飛び散り等の弊害が生じるためである。また、転写材Pがニップ部を通過するときにシワが発生しないように、前記定着ローラー1及び加圧ローラー2の長手方向に適正な逆クラウン形状を付けるとともに、入口ガイド6により定着ニップへの侵入位置を適正化することが一般的に行われている。定着ローラー1と加圧ローラー2によって加熱、加圧されて、トナー像Tが定着された転写材Pは分離爪5によって定着ローラーから剥離され、不図示の搬送経路を通り機外へ排出される。一般に分離爪5は表面のトナーの付着を防止するため、離型性の優れたPFAやPTFE等のフッ素樹脂をコーティングされたものを使用している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】クリーニング手段を持たない定着装置を構成する場合、定着ローラー1上には未定着トナー、あるいはオフセットトナー等が付着し、温度検知素子3や分離爪5のように定着ローラーに当接する部材にそのトナーが堆積する。そして、ある程度堆積したトナーは、温度検知素子3や分離爪5から定着ローラーへと転移し、転写材P上に汚れトナーとして再付着する。分離爪5から定着ローラー1への転移は、朝一やスタンバイからの起動時、つまり定着ローラー1が動き始めるときに生じ易い現象であり、定着ローラー1に転移したトナーは転写材が通過するときに転写材に再転移される。温度検知素子3に関しては前述のように非画像域に設置することでトナーの付着や転写材Pの汚れを防止することが可能であるが、分離爪5については画像域に当接させる必要があるため、分離爪の定着ローラー当接部にトナーが付着堆積しにくい対策が取られている。その手段として、分離爪表面はPFAやPTFE等の離型性の優れたフッ素樹脂材料でコーティング（絶縁コーティング16）されている。一般にフッ素樹脂は電気絶縁性に優れており、それゆえに摩擦や摺擦により帯電し易い特性を示す。例えば、定着ローラー表面12と分離爪表面が共にPFAである場合、摺擦による摩擦帯電により分子量の小さい方がマイナスに帯電する傾向がある。よって、定着ローラー1側はプラス側に帯電することになり、定着ローラー1上の分離爪5の当接部分はマイナス帯電しているトナーが付着し易い状態となる。つ

まり、分離爪5の定着ローラー当接部分はトナーを付着し易い状態に帯電され、付着してきたトナーを分離爪5でかき取るような電位関係になっている。よって、現状のコーティングでは定着ローラーに付着してくるトナー量を減らすことはできないため、分離爪5の離型性を上げるだけでは分離爪先端部分に付着堆積するトナーを減らす効果が不十分であり、転写材へ再付着されるトナー汚れを減らすことができない。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、分離爪先端のコーティングの表面抵抗を $10^8\Omega$ 以下にすることで、定着ローラーの分離爪当接部分が定着ローラーとの摩擦によりプラス帯電することを防止する。これにより、分離爪非当接部分と同じトナーの離型性を維持することが可能となり、分離爪へのトナーの付着量を転写材へのトナー再付着が問題ないレベルまで減らすことができる。

【0007】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態として、図1に定着装置の断面図を示す。ヒーター4は750Wの定格電力で、定着ローラー1はアルミニウムを芯金11とする直径40mm、厚さ3.0mmのローラーであり、表層にはPFAの離型層12を被覆している。加圧ローラー2はステンレス芯金13上にシリコンスポンジの弾性層14、表層にPFAの離型層15を有し、直径30mm、製品硬度50°の物を用いており、200Nの加圧力をかけることで定着ローラーとの間に5.0mmのニップ幅を作ることができる。温度検知素子は画像域外に設置しているため、温度検知素子へのトナー付着がなく、クリーニング手段を不要としている。

【0008】分離爪5に関しては、図1の斜線部（通常表面抵抗 $10^{14}\Omega$ 以上のPFAコーティング）は、カ*

表1

コーティング プリント枚数 ×1000	0.5	1	10	100
$10^8\Omega$ 以下	○	○	○	△
$10^{14}\Omega$ 以上	○	△	×	×

【0011】図2の排紙ローラー対7による転写材Pの引っ張り方向が分離爪5に対して角度をとれない場合の実施の形態を示す。分離爪5により分離された転写材は、転写材後端が定着ニップを抜けた後、分離爪5に沿うように排出される。このとき、転写材Pが持っている電荷が分離爪5のコーティングを通して定着ローラー表面に移動し、帯電防止目的のコーティングが逆に帯電を助長させる働きをすることになる。

【0012】こういう場合は、分離爪の通紙域側をのコーティングを無くすとよいが、コーティングが定着ローラー1側のみに行われ、通紙域側にコーティングがなされない場合、先端部の通紙域側にトナーT'が付着する※50

*ーボン等の導電材を分散させた表面抵抗 $10^8\Omega$ 以下のPFAコーティング17を行う。これにより、分離爪先端と定着ローラーとの摩擦帯電はなくなり、分離爪当接部分へのトナー付着量も減少するため、分離爪へのトナーの堆積、および記録材である転写材へのトナーの再付着も防止できる。

【0009】（実験例）図1に示す定着装置を備えた画像形成装置を用いて、分離爪のコーティングとトナーの付着量を比較した。この画像形成装置はA4横送りで20枚/分のスピードでプリント可能であり、4%の印字率で連続プリントを行った。プリント方法は500枚連続プリント毎に5分間の休止時間を入れて、休止直後の紙の汚れレベルを表1に示す。レベルの比較は500枚、1000枚、10000枚、100000枚で行った。表1に示すように、コーティングが $10^8\Omega$ 以下の場合、プリント枚数による付着トナーのレベルはほとんど増加しないのに対して、 $10^{14}\Omega$ 以上の場合にはプリント枚数が増加するにつれて急激にレベルが悪化した。これは、数万枚通紙後にトナーが付着し易い状態となり、連続プリント時に溜まったトナーが再起同時に転写材に再付着するものである。つまり、後者のコーティング16は分離爪先端に付着したトナーが核となり雪だるま式に付着量が増加するのに対し、前者のコーティング17は先端の付着トナーが増加するスピードが極めて遅くなる特徴がある。これは、先端に付着する量が少なくなるため、転写材への再付着量も少なく、先端部に残るトナーも少ないためである。この対策は通常のコーティング材の材料を変更するだけなので、塗工工程を変更することがなく安価に対応できる。

【0010】

【表1】

※（図3）。そのため、転写材Pが分離爪5により剥離されるときに分離爪5の先端に付着したトナーが転写材に付着し汚れとなるばかりか、転写材Pが付着トナーに引っかかりジャムとなる等の弊害が生じる。そこで、分離爪先端部分のコーティング領域を変えて通紙テストを行った結果、通紙側に3mm以上コーティング領域があればトナーの付着状態が良好であった。また、コーティング領域広すぎる場合は前述のような弊害が生じる為、分離爪先端に3mm以上でできるだけ小さい範囲にコーティングを行う分離爪の製造方法が必要である。これにより分離爪先端部のトナー付着と分離爪を介して定着ローラーに電荷が移動することを防止する。図4に示すよう

にコーティング材17のスプレー領域にマスキングをかけると図5に示すようなコーティング状態となる。ここで、スプレー塗工によるコーティング領域の端部はグラデーションのかかったような仕上がりとなるため、離型性を十分に発揮できる領域はコーティング材の表面抵抗が $10^8\Omega$ 以下を満足できる領域となる。つまり、このコーティング塗布領域が3mm以上あれば良く、逆にこの抵抗値よりも高い場合はコーティング材が十分に塗布されていないため、本来コーティング材の持つ離型性を発揮することはできない。また、直線的に塗り分けられる場合はその境界からの距離が3mm以上あれば良いのはもちろんである。

【0013】また、分離爪5の基材そのものを表面抵抗 $10^{14}\Omega$ 以上のフッ素樹脂により形成する場合、図3に示すように定着ローラーと接触する面側のみに表面抵抗が $10^8\Omega$ 以下となるフッ素樹脂をコーティングしても良い。

【0014】分離爪5を介して転写材Pから定着ローラー1への電荷の移動を防止するための別の手段として、図6に示すように転写材搬送側を表面抵抗 $10^{14}\Omega$ 以上の絶縁性のコーティング16を行うことで解決される。これにより、排出される転写材Pと分離爪5の搬送面の摺擦によるトナーの付着をほぼなくすることが可能となる。

【0015】また、分離爪5の基材を表面抵抗が $10^8\Omega$ 以下となるフッ素樹脂で形成する場合、転写材搬送側の面にのみ表面抵抗が $10^{14}\Omega$ 以上となるフッ素樹脂をコーティングしても良い。

【0016】

【発明の効果】本発明によれば、分離爪先端の少なくとも定着ローラー側の面を $10^8\Omega$ 以下のPFAあるいはPTFE等の離型性の優れるフッ素コーティングを行うことにより、定着ローラーと分離爪の摩擦帯電を防止し、定着ローラーへのトナー付着量を減らすことで、分離爪のトナー付着量そのものを減らし、分離爪先端の付着トナーが転写材に再付着して画像汚れとなる問題を軽減する。

【0017】この効果は連続プリント時に大きく現れ、分離爪先端のトナー付着量を減らす作用は連続プリント時に付着するトナーの増加速度を遅くする効果をもたらす。よって、分離爪先端に付着するトナーの絶対量が減

少するため、転写材への再付着トナー量も減少するものである。

【0018】また、分離爪先端部の転写材搬送側の面は少なくとも3mm以上コーティングを行うことにより、先端の転写材搬送側面のトナー付着を防止するとともに、転写材の電荷が定着ローラー上に移動することを防止するため、コーティング時にマスキングをかけ $10^8\Omega$ 以下のコーティング領域を制限する。また、分離爪の定着ローラー側を $10^8\Omega$ 以下、通紙域側を $10^{14}\Omega$ 以上というように2種類のフッ素コーティングを行うことにより、分離爪先端へのトナー付着に加えて、分離爪の通紙域側面のトナー付着も防止することが可能となり、分離爪付着トナーの転写材への再付着による画像汚れを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の定着器の構成図。

【図2】転写材の排紙方向が分離爪に近い場合の定着機の構成図。

【図3】図2の分離爪の通紙域側のコーティングをなくした場合の分離爪先端のトナー付着の状態を示す図。

【図4】分離爪先端の通紙域側コーティングを先端3mm以上を残してマスキングを行いスプレー塗工する場合の製造方法を示す図。

【図5】図4の製造方法によりコーティングされた分離爪先端のコーティング状態を示す図。

【図6】分離爪の定着ローラー側を $10^8\Omega$ 以下のコーティング、通紙域側を $10^{14}\Omega$ 以上のコーティングをする場合の製造方法を示す図。

【図7】従来の定着器の構成図。

【符号の説明】

1 定着ローラー

2 加圧ローラー

3 温度検知素子

4 ヒーター

5 分離爪

6 定着入口ガイド

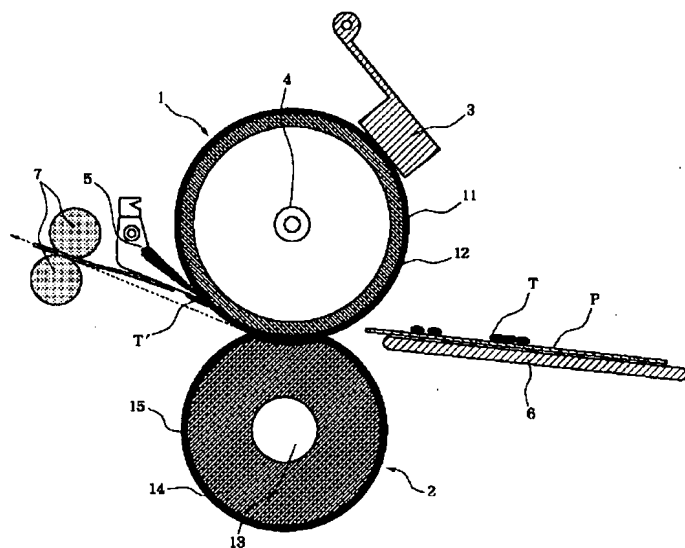
P 転写材

T トナー

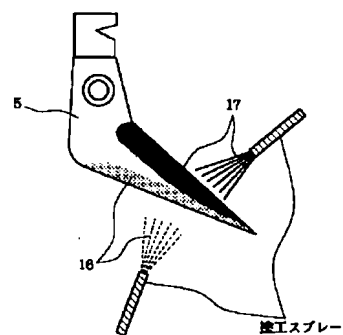
16 $10^{14}\Omega$ 以上のフッ素樹脂コーティング

17 $10^8\Omega$ 以下のフッ素樹脂コーティング

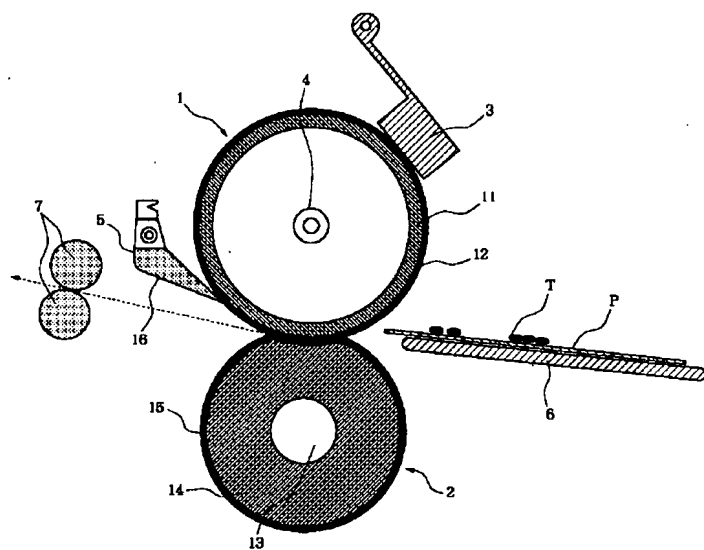
【図3】



【図6】



【図7】



* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It has the heat fixation means and application-of-pressure means of a couple for being established by supporting with the nip section the imprint material which supported the toner image on the front face. In the heat anchorage device with which the imprint material exfoliation means for exfoliating from said heat fixation means is contacted by said heat fixation means in the imprint material which it has a source of heating for heating said heat fixation means, heating application of pressure was carried out in the nip section, and the toner image fixed The heat anchorage device characterized by having the fluororesin with which the field of said imprint material exfoliation means which contacts a heat fixation means at least serves as 108ohms or less of surface electrical resistance.

[Claim 2] The heat anchorage device according to claim 1 characterized by satisfying said surface-electrical-resistance value in at least 3mm or more from the part which an imprint material exfoliation means and a heat fixation means contact when forming the field by the side of imprint material conveyance of an imprint material exfoliation means with the fluororesin of 108ohms or less of surface electrical resistance.

[Claim 3] The heat anchorage device according to claim 2 characterized by hanging masking in a coating process so that 3mm or more coating may be carried out from the part which an imprint material exfoliation means and a heat fixation means contact and rear-spring-supporter coating may not be carried out to the whole region, when forming the field by the side of imprint material conveyance of an imprint material exfoliation means with a fluororesin 108ohms or less.

[Claim 4] The heat anchorage device according to claim 1 characterized by forming the field by the side of imprint material conveyance of an imprint material exfoliation means with the fluororesin used as 1014ohms or more of surface electrical resistance.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the image formation equipment of the method which carries out heating fixation.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, a toner image is imprinted on imprint material and the anchorage device used has structure as shown in drawing 7 in the image formation equipment which is made to carry out heating fixation of this, and obtains a permanent image. In drawing 7, 1 is a fixing roller, as an example, the mold-release characteristic resin layers 12, such as PFA and PTFE, are formed on the rodding 11, such as aluminum and iron, and the interior is heated at a heater 4. It is detected as skin temperature of this fixing roller 1, and it is operating a heater 4 intermittently and the above-mentioned skin temperature is controlled by the temperature detector element 3 by which the temperature of a fixing roller 1 is contacted by this fixing roller 1 by the thermal control circuit (un-illustrating) at predetermined temperature. Although the anchorage device which has a cleaning means can install this temperature detector element in a paper-feed area, in order to avoid image dirt in an anchorage device without a cleaning means, installing in a non-image region is common.

[0003] On the other hand, 2 is an application-of-pressure roller which carries out a pressure-welding revolution, as an example, it has thermal resistance, and it forms the elastic layers 14, such as silicone rubber with a low degree of hardness, and silicone sponge, on the metal rodding 13, such as aluminum and iron, at the above-mentioned fixing roller 1, and is making structure with the enveloping layer 15 by the high resin of mold-releases characteristic, such as PFA and PTFE, on the front face.

[0004] Moreover, it is fixed to the imprint material P which supported the toner image T by it being led to the nip section between a fixing roller 1 and the application-of-pressure roller 2, and being heated and pressurized with the inlet-port guide 6. It is common to make this inlet-port guide 6 from rheostatic control material (108-1010ohm), such as PBT, or to constitute a guide side from metals, such as stainless steel, and to use said rheostatic control material for a contact with a fixation frame. This is to charge a guide side by rubbing with imprint material, and for evils, such as spilling of a toner, to arise, when an inlet-port guide is formed with an insulating material etc. Moreover, while attaching a proper reverse crown configuration to the longitudinal direction of said fixing roller 1 and the application-of-pressure roller 2 so that Siwa may not occur when the imprint material P passes the nip section, generally rationalizing the trespass location to fixation nip with the inlet-port guide 6 is performed. It is heated and pressurized with a fixing roller 1 and the application-of-pressure roller 2, and by the separation pawl 5, the imprint material P fixed to the toner image T exfoliates from a fixing roller, and is discharged through the conveyance path in which it does not illustrate outside the plane. Generally, the separation pawl 5 is using that by which coating was carried out in fluororesins, such as PFA which is excellent in a mold-release characteristic, and PTFE, in order to prevent adhesion of a surface toner.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] When it constitutes an anchorage device without a

KURINGU means, a non-established toner or an offset toner adheres on a fixing roller 1, and the toner accumulates on the member which contacts a fixation roller like the temperature detector element 3 or the separation pawl 5. And the toner deposited to some extent is transferred from the temperature detector element 3 or the separation pawl 5 to a fixing roller, and carries out the reattachment as a dirt toner on the imprint material P. The transition to a fixing roller 1 from the separation pawl 5 is a phenomenon which is easy to produce when beginning to move at the time 1 of starting from first thing in the morning or standby, i.e., a fixing roller, and the toner transferred to the fixing roller 1 is re-transferred by imprint material when imprint material passes. Although it is possible to prevent adhesion of a toner and the dirt of the imprint material P by installing in a non-image region as mentioned above about the temperature detector element 3, in order to make an image region contact about the separation pawl 5, the measures a toner cannot carry out [measures] adhesion deposition easily are taken at the fixing roller contact section of a separation pawl. As the means, coating (insulating coating 16) of the separation pawl surface is carried out with the fluororesin ingredient which is excellent in mold-releases characteristic, such as PFA and PTFE. Generally, the fluororesin is excellent in electric insulation and shows the property of so being easy to be charged by friction or rubbing. For example, when both the fixing roller surface 12 and a separation pawl surface are PFA(s), there is an inclination for the one where molecular weight is smaller to be charged in minus by the frictional electrification by rubbing. Therefore, a fixing roller 1 side will be charged in a plus side, and the contact part of the separation pawl 5 on a fixing roller 1 will be in the condition that the toner which is carrying out minus electrification tends to adhere. That is, the fixing roller contact part of the separation pawl 5 is charged in the condition of being easy to adhere a toner, and has potential relation which writes the toner which has adhered with the separation pawl 5. Therefore, in the present coating, since the amount of toners adhering to a fixing roller cannot be reduced, as for the effectiveness of reducing the toner which carries out adhesion deposition, it is inadequate for a part for a separation pawl point just to raise the mold-release characteristic of the separation pawl 5, and the toner dirt by which the reattachment is carried out to imprint material cannot be reduced by it.

[0006]

[Means for Solving the Problem] According to this invention, it prevents that the separation pawl contact part of a fixing roller carries out plus electrification by friction with a fixing roller by setting surface electrical resistance of coating at the head of a separation pawl to 108ohms or less. This is enabled to maintain the mold-release characteristic of the same toner as a separation **** contact part, and the toner reattachment to imprint material can reduce the coating weight of the toner to a separation pawl to satisfactory level.

[0007]

[Embodiment of the Invention] As a gestalt of operation of this invention, the sectional view of an anchorage device is shown in drawing 1. A heater 4 is the rated power of 750W, and is **. A fixing roller 1 is a roller with a diameter [of 40mm], and a thickness of 3.0mm which makes aluminum rodding 11, and has covered the mold release layer 12 of PFA on the surface. The application-of-pressure roller 2 has the elastic layer 14 of silicone sponge on the stainless steel rodding 13, and has the mold release layer 15 of PFA on a surface, the object with a diameter [of 30mm] and a product degree of hardness of 50 degrees is used, and nip width of face of 5.0mm can be made from putting the welding pressure of 200 Ns between fixation rollers. Since the temperature detector element is installed outside an image, it does not have toner adhesion in a temperature detector element, and makes the cleaning means unnecessary.

[0008] It is related with the separation pawl 5. The slash section (usually PFA coating of 1014ohms or more of surface electrical resistance) of drawing 1 performs PFA coating 17 of 108ohms or less of surface electrical resistance which distributed electric conduction material, such as carbon. Thereby, since it is lost and the toner coating weight to a separation pawl contact part also decreases, the reattachment of deposition of the toner to a separation pawl and the toner to the imprint material which is record material can also prevent the frictional electrification of a separation pawl head and a fixing roller.

[0009] (Example of an experiment) Coating of a separation pawl and the coating weight of a toner were measured using image formation equipment equipped with the anchorage device shown in drawing 1. This image formation equipment could be printed at 20-sheet the speed for /by A4 crossfeed, and performed the continuation print at 4% of rate of printing. The print approach puts in the quiescent time for 5 minutes for every 500-sheet continuation print, and shows the dirt level of the paper immediately after a pause in a table 1. The comparison of level was performed by 500 sheets, 1000 sheets, 10000 sheets, and 100000 sheets. As shown in a table 1, when coating was 108ohms or less, in the case of 1014ohms or more, level got worse rapidly to the level of the adhesion toner by print number of sheets hardly increasing as print number of sheets increased. this -- tens of thousands of sheet copy -- it will be in the condition that a toner tends to adhere after paper, and the toner which collected at the time of a continuation print will carry out the reattachment to recovery coincidence at imprint material. That is, as for the latter coating 16, the former coating 17 has the description to which the speed which the adhesion toner at a head increases becomes very slow to the toner which adhered at the head of a separation pawl serving as a nucleus, and coating weight increasing like snowballs. Since the amount of this which adheres at a head decreases, it is because there are also few amounts of reattachment to imprint material and there are also few toners which remain in a point. Since this cure only changes the ingredient of the usual coating material, it does not change a coating process and can respond cheaply.

[0010]

[A table 1]

表 1

プリント枚数 ×1000 コーティング	0.5	1	10	100
10 ⁸ Ω 以下	○	○	○	△
10 ¹⁴ Ω 以上	○	△	×	×

[0011] the delivery roller pair of drawing 2 -- the gestalt of operation when the direction of hauling of the imprint material P by 7 cannot take an include angle to the separation pawl 5 is shown. After the imprint material back end escapes from fixation nip, the imprint material separated by the separation pawl 5 is discharged so that the separation pawl 5 may be met. At this time, the charge which the imprint material P has will move to a fixing roller front face through coating of the separation pawl 5, and coating of the antistatic object will serve to make reverse promote electrification.

[0012] Although it is good to lose coating of paper-feed area **** of a separation pawl in such cases, when coating is not made only at a fixing roller 1 side and coating is not made at a line crack and paper-feed area side, toner T' adheres to the paper-feed area side of a point (drawing 3). Therefore, when the imprint material P exfoliates with the separation pawl 5, the toner which adhered at the head of the separation pawl 5 adheres to imprint material, about [becoming dirt] and the imprint material P is caught in an adhesion toner, and evils, such as becoming a jam, arise. Then, as a result of changing the coating field for a separation pawl point and performing a **** test, when 3mm or more coating field was in the **** side, the adhesion condition of a toner was good. moreover, a coating field -- since the above evils arise when too large, a separation pawl needs of 3mm or more the manufacture approach of performing coating in the smallest possible range at the head of a separation pawl. It prevents that a charge moves to a fixing roller through toner adhesion and the separation pawl of a separation pawl point by this. If masking is applied to the spray field of a coating material 17 as shown in drawing 4 , it will be in a coating condition as shown in drawing 5 . Since the edge of the coating field by spray coating serves as a result which gradation required here, the field which can fully demonstrate a mold-release characteristic turns into a field with which the surface electrical resistance of a coating material can be satisfied of 108ohms or less. That is, that there should just be 3mm or more of this coating spreading field, since the coating material is not fully applied when conversely higher than this resistance, the mold-release characteristic which a coating material originally has cannot be demonstrated. Moreover, when linearly distinguished by different color with, of course, there should just

be 3mm or more of distance from the boundary.

[0013] Moreover, when forming the base material of the separation pawl 5 itself with the fluoro-resin of 1014ohms or more of surface electrical resistance, surface electrical resistance may coat only the field side which contacts a fixation roller as shown in drawing 3 with the fluoro-resin which becomes 108 or less.

[0014] As another means for preventing the migration of a charge to a fixing roller 1 from the imprint material P through the separation pawl 5, as shown in drawing 6, an imprint material conveyance side is solved by performing insulating coating 16 of 1014ohms or more of surface electrical resistance. It enables this to lose mostly adhesion of the toner by the rubbing of the conveyance side of the imprint material P discharged and the separation pawl 5.

[0015] Moreover, when surface electrical resistance forms the base material of the separation pawl 5 with the fluoro-resin used as 108ohms or less, surface electrical resistance may coat only the field by the side of imprint material conveyance with the fluoro-resin used as 1014ohms or more.

[0016]

[Effect of the Invention] According to this invention, by performing fluorine coating at the head of a separation pawl which is excellent in mold-releases characteristic, such as PFA 108ohms or less or PTFE, in the field by the side of a fixing roller at least, the frictional electrification of a fixing roller and a separation pawl is prevented, and the problem which the toner coating weight of a separation pawl itself is reduced, and the adhesion toner at the head of a separation pawl carries out the reattachment to imprint material, and serves as image dirt by reducing the toner coating weight to a fixing roller is mitigated.

[0017] This effectiveness shows up greatly at the time of a continuation print, and the operation which reduces the toner coating weight at the head of a separation pawl brings about the effectiveness which makes late the increment rate of the toner which adheres at the time of a continuation print. Therefore, in order that the absolute magnitude of the toner which adheres at the head of a separation pawl may decrease, the amount of reattachment toners to imprint material also decreases.

[0018] Moreover, in order that the field by the side of imprint material conveyance of a separation pawl point may prevent that the charge of imprint material moves onto a fixing roller while preventing toner adhesion of the imprint material conveyance side face at a head by performing at least 3mm or more coating, it applies masking at the time of coating, and restricts a coating field 108ohms or less to it. moreover, the fixing roller side of a separation pawl -- 108-ohm or less side and a paper-feed area side -- 1014ohms or more -- as -- performing two kinds of fluorine coatings -- toner adhesion at the separation pawl head -- in addition, it becomes possible to also prevent toner adhesion of the paper-feed area side face of a separation pawl, and the image dirt by the reattachment to the imprint material of a separation pawl adhesion toner can be prevented.

[Translation done.]